

Tutoriumsblatt 4 zu Mathematik I (Physik)

Aufgabe 1: Zeige, daß

- a) für $n \in \mathbb{N}$ mit $n \geq 7$ die Ungleichung $13n \leq 2^n$ gilt.
- b) jede der Zahlen $2^{4n-1} + 3^{3n-2}$, $n \in \mathbb{N}$, ohne Rest durch 11 teilbar ist.

Aufgabe 2: Zeige, daß $\mathbb{Z} = \mathbb{N} \cup \{0\} \cup \{-n : n \in \mathbb{N}\}$ und $\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b} : a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}\}$ abzählbare Mengen sind.

Aufgabe 3:

Es sei $(G, *)$ eine Gruppe und

$$\text{Aut}(G) := \{\psi : G \rightarrow G : \psi \text{ ist bijektiver Gruppenhomomorphismus} \}.$$

Zeige, daß $(\text{Aut}(G), \circ)$ mit der Komposition von Abbildungen als Verknüpfung eine Gruppe bildet.